



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 44 46 753 A 1

51 Int. Cl.⁶:
B 41 F 13/60

21 Aktenzeichen: P 44 46 753.2
22 Anmeldetag: 24. 12. 94
43 Offenlegungstag: 21. 12. 95

DE 44 46 753 A 1

30 Unionspriorität: 32 33 31
17.06.94 IT MI94A001268

71 Anmelder:
Officine Meccaniche Giovanni Cerutti S.p.A., Casale
Monferrato, IT

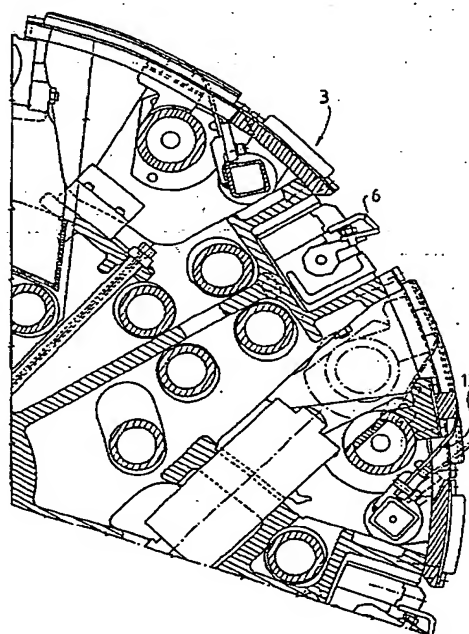
74 Vertreter:
Patentanwälte Wilhelm & Dauster, 70174 Stuttgart

72 Erfinder:
Pane, Mario, Trino Vercellese, IT

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Falzvorrichtung für eine Druckmaschine

57 Falzvorrichtung für eine Druckmaschine, bestehend aus einem ersten Falzzyylinder, der mit einem zweiten Falzzyylinder zusammenarbeitet, wobei der zweite Zylinder im Anschluß an bekannte Greiferzangen zum Halten der Signaturen an deren Rücken, steuerbare, zusätzliche Greifer aufweist, die geeignet sind, das rückwärtige Ende der Signatur an den Umfang des Falzzyinders zu drücken (Fig. 4).



DE 44 46 753 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 10. 95 508 051/474

11/30

BEST AVAILABLE COPY

Die vorstehende Erfindung betrifft eine Falzvorrichtung für bedruckte Signaturen, die von der Querschneideeinrichtung einer Druckmaschine zugeführt werden.

Es ist bekannt, daß die Arbeitsgeschwindigkeit moderner Druckmaschinen, insbesondere von Tiefdruckrotations-Druckmaschinen, mit welchen Zeitschriften, besonders periodisch erscheinende Druckschriften erstellt werden, ständig zunimmt.

Bei einer stündlichen Produktion von z. B. 100 000 Zeitschriften wird der erste sowie der zweite Falzzyylinder der Maschine mit ungefähr 300 U/min angetrieben. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß die Falzzyylinder im Schnitt einen Durchmesser von ca. 1100 mm aufweisen. Daraus folgt, daß die Fördergeschwindigkeit der von den Zylindern bewegten Signaturen ungefähr 1000 m/min oder 60 km/h entspricht.

Diese hohen Umfangsgeschwindigkeiten rufen erhebliche Zentrifugalkräfte hervor, ferner werden die bedruckten Signaturen, die zur Herstellung von Zeitschriften dienen, erheblichen mechanischen Belastungen ausgesetzt.

Üblicherweise werden am Auslauf der Rotationsdruckmaschine die zugeführten Signaturen, die bereits auf Format zugeschnitten sind und aus zahlreichen Seitenbündeln bestehen, in bekannter Weise an ihrem vorderen Ende geklemmt und gegen den Umfang des ersten Falzzyinders gedrückt. Nach einer Drehung des ersten Falzzyinders um einen Winkel von ungefähr 180° werden die Signaturen, die noch am Umfang des ersten Falzzyinders gehalten werden, etwas vom Zylinderumfang abgehoben und entlang der Mittellinie des Bogenbündels, die den Rücken der zukünftigen Zeitschrift bildet, fest von steuerbaren Greiferzangen geklemmt, die am zweiten Falzzyylinder angeordnet sind.

Während das Vorderende der Signatur oder des Bogenbündels noch von den steuerbaren Zangen des ersten Zylinders in seiner Lage gehalten wird, wird der Rücken der Signatur bereits am zweiten Falzzyylinder gehalten und von diesem in einen Förderkanal eingezogen. Im Anschluß daran werden die Greiferzangen des ersten Falzzyinders geöffnet, was zu einer Freigabe des vorderen Endes der Signatur führt. Da der Rücken der Signatur auf dem zweiten Falzzyylinder gehalten wird, wird diese Signatur in einen Kanal eingezogen, die im Anschluß von der vollständig gefalzten Signatur oder dem Bogenbündel durchlaufen wird, bis in einer Abgabestation der Signatur deren Freigabe vom zweiten Falzzyylinder erfolgt.

Während das, in Förderrichtung gesehene, vordere Ende der Signatur mit Sicherheit am Umfang des ersten Zylinders gehalten wird bis eine Abgabe der Signatur an den Förderkanal erfolgt, der den zweiten Falzzyylinder über eine gewisse Umfangsstrecke abdeckt, konnte in der Vergangenheit festgestellt werden, daß das rückwärtige, freie Ende der Signatur, d. h. das Ende, welches nicht am Umfang des ersten Falzzyinders festgelegt ist, und auf den gefalzten Rücken der herzustellenden Zeitschrift folgt, vor seinem Eintreten in den Förderkanal, der den zweiten Falzzyylinder teilweise abdeckt, starken, dynamischen Belastungen ausgesetzt wird, was zu einer unerwünschten und nicht zu beeinflussenden Flatterbewegung des rückwärtigen Endes der Signatur führt.

Diese unerwünschte Flatterbewegung der Signatur, besonders in der Nähe des Zwickels, der von der besonders geformten Blechführung gebildet wird, die teilweise den ersten und den zweiten Falzzyylinder abdeckt,

nahm bei bekannten Einrichtungen so starke Ausmaße an, die häufig zu einer Beschädigung der Zeitschrift führten, und in Form von abgebogenen Seiten, sogenannten "Eselsohren" und zerknitterten oder sogar zer-rissenen Seiten auftrat.

Es ist naheliegend, daß derartige Beschädigungen eine Qualitätsminderung der fertigen Zeitschrift darstellen, was zu einer Verminderung der technisch möglichen Druckgeschwindigkeit geführt hat.

Aufgabe der vorstehenden Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und Mittel vorzuschlagen, mit denen es möglich ist, zu vermeiden, daß das rückwärtige Ende der Signatur, das am Umfang des zweiten Falzzyinders anliegt, unerwünschte Flatterbewegungen während der Übergabe der Signatur vom ersten Zylinder an den zweiten Falzzyylinder durchführt, besonders während des Einlaufs der Signatur in den Förderkanal.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der zweite Falzzyylinder im Anschluß an bekannte Greiferzangen, die die Signatur am Rücken erfassen, zusätzliche, steuerbare Greifer aufweist, die das rückwärtige Ende der Signatur an den Umfang des zweiten Zylinders drücken.

Mit einer Einrichtung, dieser Art, die mit einem geringen mechanischen Aufwand realisierbar ist, wird erreicht, daß die Signatur (die mit ihrem vorderen Ende von Greiferzangen gehalten wird, die am ersten Zylinder angeordnet sind, und am Rücken von steuerbaren Greiferzangen erfaßt wird, die am zweiten Falzzyylinder angeordnet sind) zusätzlich auch an seinem rückwärtigen Ende unter Zuhilfenahme von zusätzlichen, steuerbaren, am zweiten Falzzyylinder angeordneten Greifern gehalten wird.

Durch diese Neuerung wird vermieden, daß das rückwärtige Ende der Signatur eine Flatterbewegung in der Nähe des Führungsbleches ausführen kann, das den Einlauf des Führungskanals bildet, der entlang eines Teilstückes des zweiten Falzzyinders angeordnet ist.

Der Erfindungsgegenstand wird nun genauer beschrieben und in den Zeichnungen dargestellt, es zeigen:

Fig. 1 schematisch die beiden Falzzyylinder unter Darstellung der Signatur, die am Rücken gehalten wird;

Fig. 2 die beiden Falzzyylinder mit dem Rücken, sowie dem rückwärtigen Ende der Signatur, die von steuerbaren Greiferzangen am zweiten Falzzyylinder gehalten werden;

Fig. 3 die beiden Falzzyylinder während des Einlaufes der Signatur in den Führungskanal;

Fig. 4 im Schnitt ein Detail des zweiten Falzzyinders, unter schematischer Darstellung der Greiferzange zum Erfassen der Signatur am Rücken, sowie unter Darstellung des Greifers, zum Halten des rückwärtigen Endes der Signatur;

Fig. 5 im Schnitt ein Detail des Greifers, der am zweiten Zylinder vorgesehen ist und zum Halten des rückwärtigen Endes der Signatur am Zylinderumfang dient; und

Fig. 6 schematisch den zweiten Falzzyylinder, ausgerüstet mit zwei Kurvenscheiben zum Steuern der Öffnungs- und Schließbewegung der Zangen- und Greifergruppen.

Wie den Fig. 1, 2, 3 zu entnehmen ist, besteht die gesamthaft mit 1 gekennzeichnete Falzvorrichtung aus einem bekannten ersten Falzzyylinder 2, der in Richtung des Pfeiles f eine Drehbewegung durchführt.

Neben dem Zylinder 2 ist ein weiterer Falzzyylinder vorgesehen, der mit 3 gekennzeichnet ist und in Rich-

tung des Pfeiles g in Drehbewegung versetzt wird.

Der Zylinder 2 ist in herkömmlicher Weise mit bekannten steuerbaren Greiferzangen 4 ausgerüstet. Während der Drehbewegung des Zylinders 2 in Richtung des Pfeiles f werden die Greiferzangen 4 abwechselnd aus einer Offenstellung in eine Schließstellung und umgekehrt bewegt.

Die Signaturen 5, die mit gestrichelten Linien dargestellt sind und aus einer Vielzahl von auf Format geschnittenen Blättern bestehen, werden in bekannter Weise und in Richtung des Pfeiles h dem Zylinder 2 zugeführt. Auf dem Zylinder 2 wird die Signatur 5 an ihrem vorderen Ende unter Zuhilfenahme von bekannten, steuerbaren Greiferzangen 4, erfaßt und gegen die Umfangsfläche des Zylinders 2 gedrückt.

Die Signaturen 5 werden vom ersten Falzzylinder 2 in Richtung des zweiten Falzzylinders 3 gefördert.

Sobald die Signatur 5 mit ihrer Mittellinie 5' (Linie, die den zukünftigen Rücken der Zeitschrift festlegt) eine steuerbare Greiferzange 6 erreicht, die auf dem zweiten Falzzylinder 3 vorgesehen ist, erfolgt ein Erfassen des Rückens 5' der Signatur 5 durch die Greiferzange 6.

Das vordere Ende der Signatur 5 wird weiterhin von den Greifern 4, die sich in geschlossener Lage befinden, am Umfang des Zylinders 2 gehalten.

Während der weiteren Drehbewegung der Zylinder 2 und 3 wird das vordere Ende der Signatur 5, die von den noch geschlossenen Greiferzangen 4 gehalten wird, in einen Kanal 7 eingezogen, der zwischen einem Führungsblech 8 und einem Teil des Umfangs 2' des Zylinders 2 gebildet ist.

Das geformte Führungsblech 8 geht über eine gebogene Strecke 9, die in der Nähe des Zwickels 10, der zwischen dem Zylinder 2 und dem Zylinder 3 gebildet ist, in eine zylinderförmige Führung 11 über, die einen Teil des Umfangs 3' des zweiten Falzzylinders abdeckt und einen Förderkanal 12 bildet. Der Förderkanal 12 geht in einen Kanal 13 zum Abführen der gefalzten Signatur 5 über.

Im Anschluß an die Greiferzangen 6, die am zweiten Falzzylinder 3 vorgesehen sind, folgen gemäß der Erfindung zusätzliche steuerbare Greifer 13, die in der Lage sind, auch das rückwärtige Ende der Signatur 5 an den Umfang des zweiten Falzzylinders 3 zu drücken.

Wie der Fig. 3 zu entnehmen ist, wird das vordere Ende der Signatur 5, welches von den Greifern 4 gehalten wird, von den Greifern 4 erst dann freigegeben, wenn das vordere Ende der Signatur 5 bereits über eine bestimmte Länge in den Kanal 7, der von den geformten Führungsblechen 8 begrenzt wird, eingetreten ist.

In dieser Lage hat der Rücken 5', der von der entsprechenden Greiferzange 6 am Umfang des Zylinders 3 festgehalten wird, gerade seine Annäherungsbewegung an den Kanal 12, der von der zylinderförmig ausgebildeten Führung 11 begrenzt wird und ein Teilstück 3' des Umfangs des Zylinders 3 abdeckt, begonnen.

Es ist darauf hinzuweisen, daß in der in Fig. 3 dargestellten Lage der Zylinder das vordere Ende der Signatur soeben von den Greifern 4 des Zylinders 2 freigegeben wurde; der Rücken 5' der Signatur wird hingegen noch von der Greiferzange 6 gehalten. Auch das rückwärtige Ende der Signatur 14 ist durch den Greifer 13 noch an den Umfang des zweiten Zylinders 3 gedrückt.

Daraus folgt, daß während der anschließenden Drehbewegung des Zylinders 3 in Richtung des Pfeiles g, der Rücken 5' mit Sicherheit in den Kanal 12 eingezogen wird. Die vordere Hälfte der Signatur 5 wird allmählich und mit größter Sorgfalt aus dem Kanal 7 gezogen. Es

erfolgt ein Biegen der Signatur und ein Eintreten derselben gesamthaft in den Kanal 12. Das rückwärtige Ende 14 der zweiten Hälfte der Signatur 5, das noch von den Greifern 13 gehalten wird, die im Anschluß an die Haltezange 6 angeordnet sind, ist daran gehindert, unerwünschte Flatterbewegungen während der Annäherungsbewegung auf den Kanal, der in der Nähe der Kurve 9 des Führungsbleches 8 vorgesehen ist, auszuführen. Somit wird eine Beschädigung der Signatur 5 vermieden.

In Fig. 3 ist im Schnitt ein Detail dargestellt, das den Zylinder 3 mit der Spannzange 6 zum Halten des Rückens 5' der Signatur 5 und dem Greifer 13 zum Halten des rückwärtigen Endes der Signatur 5 zeigt.

In Fig. 4 ist der Greifer 13 in geschlossener Lage mit durchgehenden Linien dargestellt, während mit Strichpunktlinien der Greifer in Öffnungslage gezeigt ist. Die Steuerung für die Öffnungs- und Schließbewegung der Spannzange 6 ist Stand der Technik und erfolgt üblicherweise unter Zuhilfenahme von Kurvenscheiben oder ortsfest angeordneten Exzenterscheiben, die auf eine Tastrolle oder einen ähnlichen Steuermechanismus der Spannzange 6 einwirken.

Auch die Öffnungs- und Schließbewegung der Greifer 13 erfolgt gesteuert, unter Zuhilfenahme von Kurvenscheiben oder Exzenterscheiben, über die mit hoher Genauigkeit die Schließbewegung bzw. die Öffnungsbewegung der Greifer 13 eingeleitet werden kann.

Der Aufbau der Greifer 13 ist einmal mit durchgehenden Linien und einmal mit Strichpunktlinien dargestellt. Daraus kann das Ausmaß der Schwenkbewegung des Greifers 13 gegenüber dem Umfang des Zylinders 3 und in Abhängigkeit von der Länge der Signatur entnommen werden.

Wie der Fig. 5 zu entnehmen ist, besteht der Greifer 13 aus einer Klinge, in vorteilhafter Weise einer aus Federstahl hergestellten Klinge 13, die in einer Halterung 22 befestigt ist, die mit einem querliegenden Rohr 21 wirkverbunden ist, wobei das Rohr 21 verschwenkbar von einer Welle 22 aufgenommen wird.

Wie bereits in der vorangehenden Beschreibung zum Ausdruck gebracht wurde, ist die Halterung und somit der Greifer 13 gesteuert antreibbar, um eine Schwenkbewegung von einer Schließstellung in eine Öffnungsstellung und umgekehrt durchführen zu können. Die gesteuerte Schwenkbewegung des Greifers 13 wird in bekannter Weise unter Verwendung einer Exzenterscheibe eingeleitet.

In vorteilhafter Weise ist die Exzenterscheibe derartig ausgebildet, daß eine zusätzliche Schließkraft des Greifers 13 während des Schließvorganges aufgebracht wird, um somit eine Störung des Bewegungsablaufes zwischen den Greifern 13 und den auf dem sich drehenden Zylinder angeordneten Signaturen zu vermeiden, besonders wenn die Signaturen nicht einem Falzvorgang ausgesetzt sind, wenn sie z. B. auf die weitere Beschickung von zusätzlichen Signaturen warten.

Mit besonderem Vorteil, wie dies der Fig. 6 zu entnehmen ist, ist für die Steuerung der Greifer 6, die die Signatur 5 am Rücken erfassen, eine Kurvenscheibe 31 vorgesehen. Diese Kurvenscheibe 31 ist ortsfest gegenüber dem sich drehenden Zylinder 3 vorgesehen.

Zur Steuerung der Schließbewegung der zusätzlichen Greifer 13 ist eine weitere Kurvenscheibe 30 vorgesehen, die im Punkt 32 drehbar gelagert ist, d. h. mit gesteuerter Bewegung in Richtung des Pfeiles k drehbar ist. Die Scheibe 30 weist eine nockenartige Erhebung 33, die besonders betont in Radialrichtung vom Umfang der

Scheibe absteht; mit dieser Nocke 33 wird auf Antriebsmittel der Greifer 13 eingewirkt.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Steuerscheibe 30 im Gegensatz zur Scheibe 31 drehbar gelagert ist, d. h. die Scheibe 30 mit der entsprechenden Nocke 33 dreht sich in Richtung der Pfeile k mit einer Geschwindigkeit, die geringfügig größer oder geringfügig kleiner gegenüber der Drehgeschwindigkeit des Zylinders 3 ist. Die Scheibe 30 dreht sich zusammen mit dem Zylinder 3.

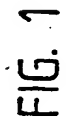
Vor dem Lager 20 (in Drehrichtung g des Zylinders 3 betrachtet) ist ein einstellbares Auflager 23 vorgesehen, welches auf seinem, dem vorderen Ende des Greifers zugewandten Ende eine Leiste 24 aus elastischem Material aufnimmt. Diese Leiste besteht z. B. aus weichem Kunststoff oder Weichgummi und bildet eine Auflagefläche für den aus Federstahl bestehenden Greifer 13.

Das Vorsehen einer elastischen Leiste 24 hat den Vorteil, daß diese während der Schließbewegung des Greifers 13 verformbar ist, wodurch ein Beschädigen der vom Greifer 13 gehaltenen Signatur 5 (in Fig. 5 mit gestrichelten Linien dargestellt) vermieden wird.

In Fig. 5 ist ferner schematisch mit Strichpunktlinien die Kinematik 13' dargestellt, mit der sich während der Schließbewegung der Greifer 13 bei der Drehbewegung (g) des Zylinders 3 bewegt.

Patentansprüche

1. Falzvorrichtung (1) für eine Druckmaschine, mit einem ersten Falzzylinder (2), der mit steuerbaren Greiferzangen (4) ausgerüstet ist und mit einem zweiten Falzzylinder (3), der mit steuerbaren Greifern bestückt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Falzzylinder (3) im Anschluß an die Greiferzangen (6), die die Signaturen (5) an deren Rückseiten (5') erfassen, zusätzliche, steuerbare Greifer (13) aufweist, mit denen das rückwärtige Ende (14) der Signatur (5) gegen den Umfang des Zylinders (3) gedrückt ist.
2. Falzvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (13) zum Andrücken des rückwärtigen Endes (14) der Signatur (5) aus einer Federstahlklinge (13) besteht und die Klinge (13) von einem Lager (20) aufgenommen wird, das mit einem querliegenden Rohr (21) wirkverbunden ist, welches von einer verschwenkbaren Welle (22) aufgenommen ist.
3. Falzvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Lager (20) des Greifers (13) eine Halterung (23) vorgesehen ist, die gegenüber dem Zylinder (3) in ihrer Lage einstellbar ist, und daß die Halterung (23) auf ihrer, zur Vorderseite des Greifers (13) gerichteten Seite, eine Leiste (24) aus elastischem Material aufnimmt.
4. Falzvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Zylinder (3) eine Scheibe (30) zugeordnet ist, die mit einer Steuernocke (33) zum Betätigen des Greifers (13) angeordnet ist, und daß die Nockenscheibe (30) mit größerer oder kleinerer Geschwindigkeit gegenüber der Drehgeschwindigkeit des Zylinders (3) in Richtung des Pfeiles (k) antreibbar ist.



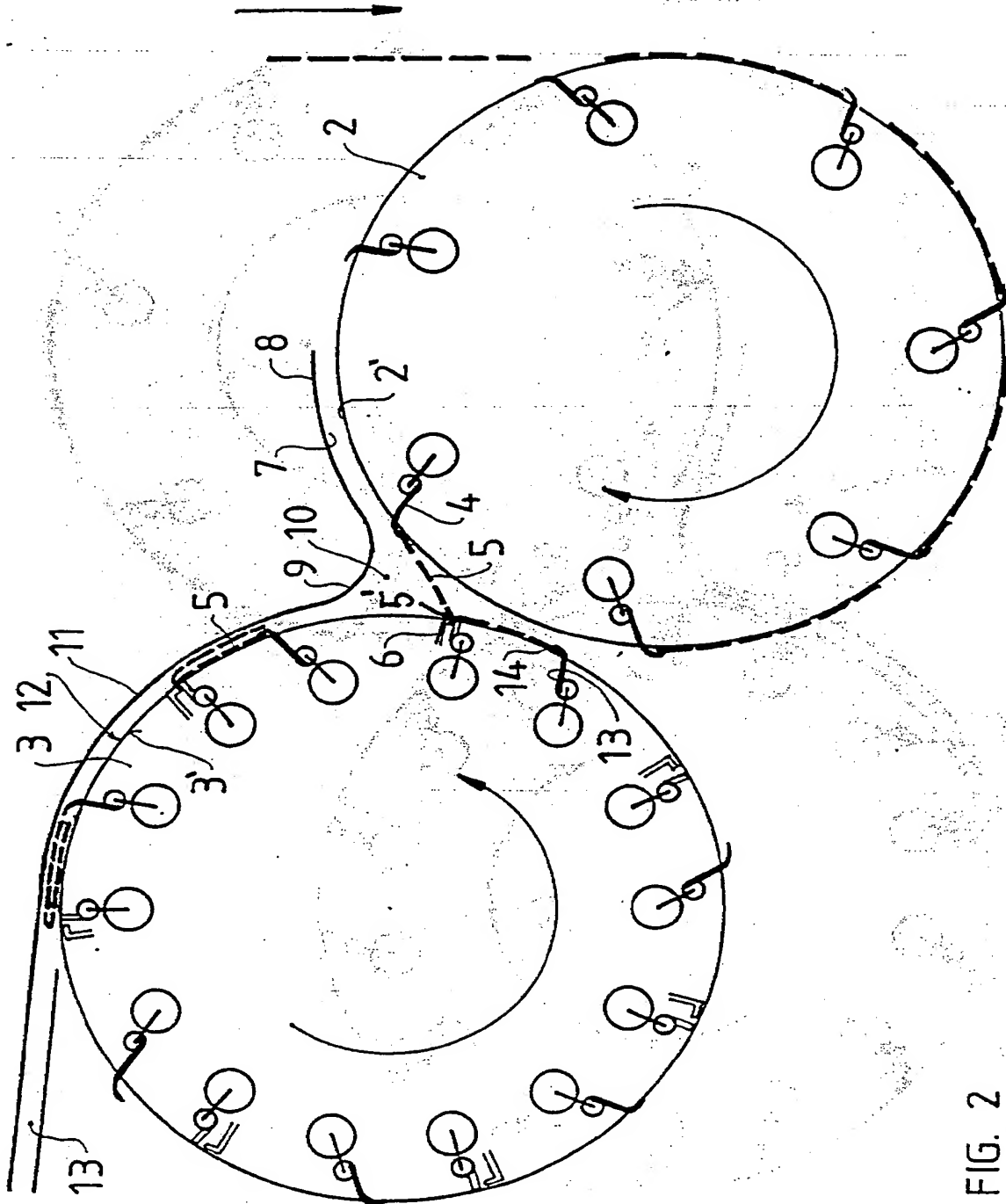


FIG. 2

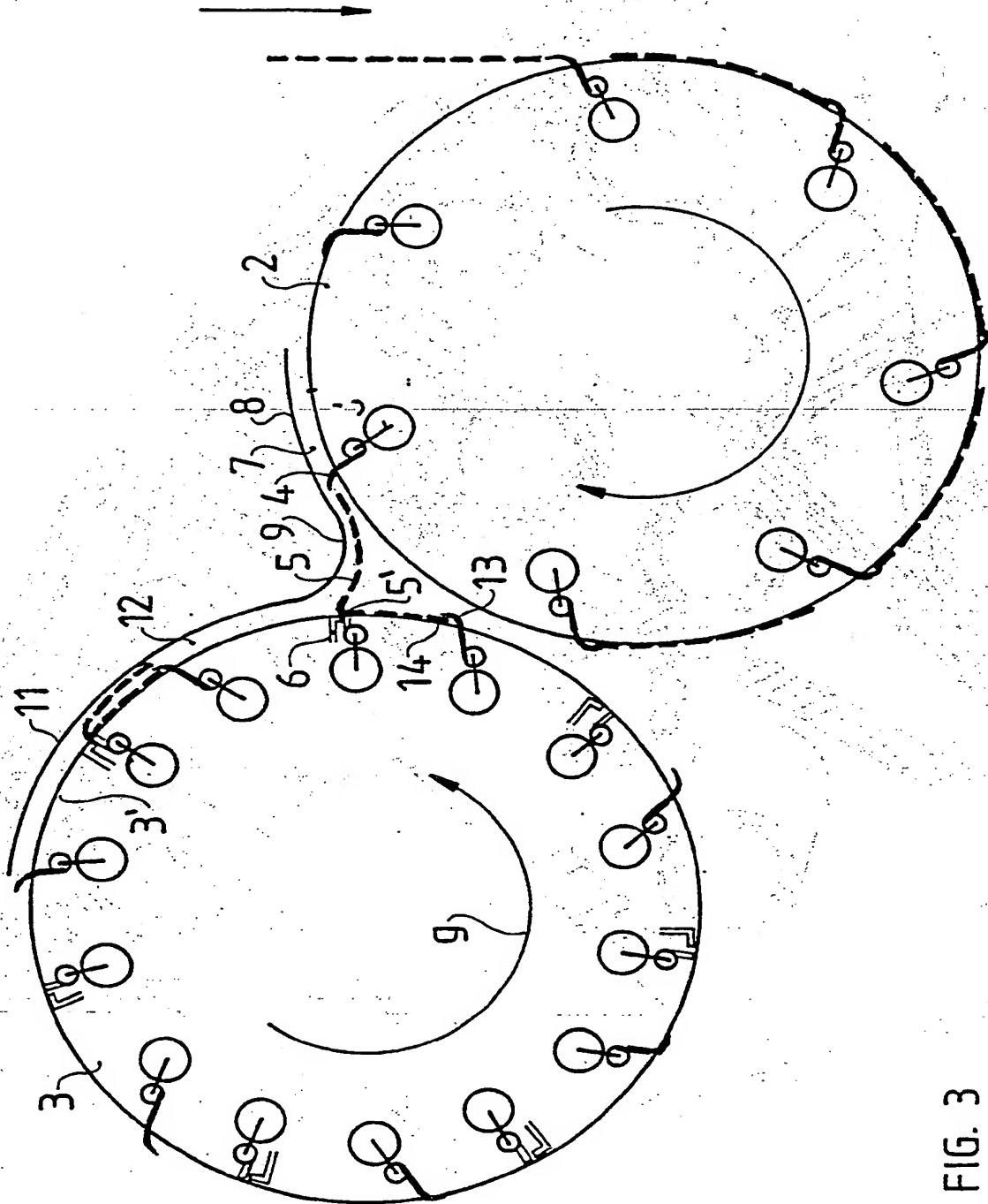


FIG. 3

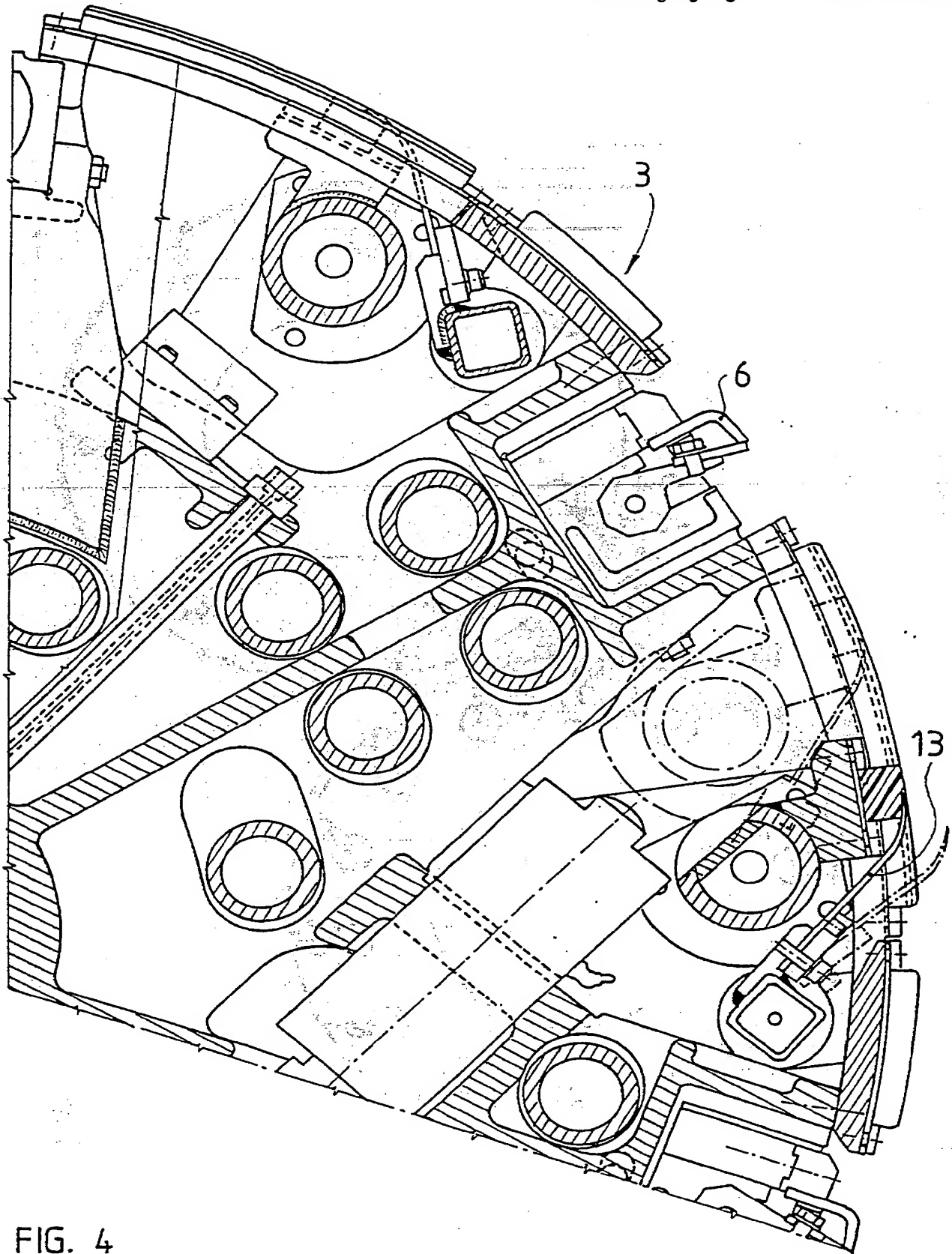
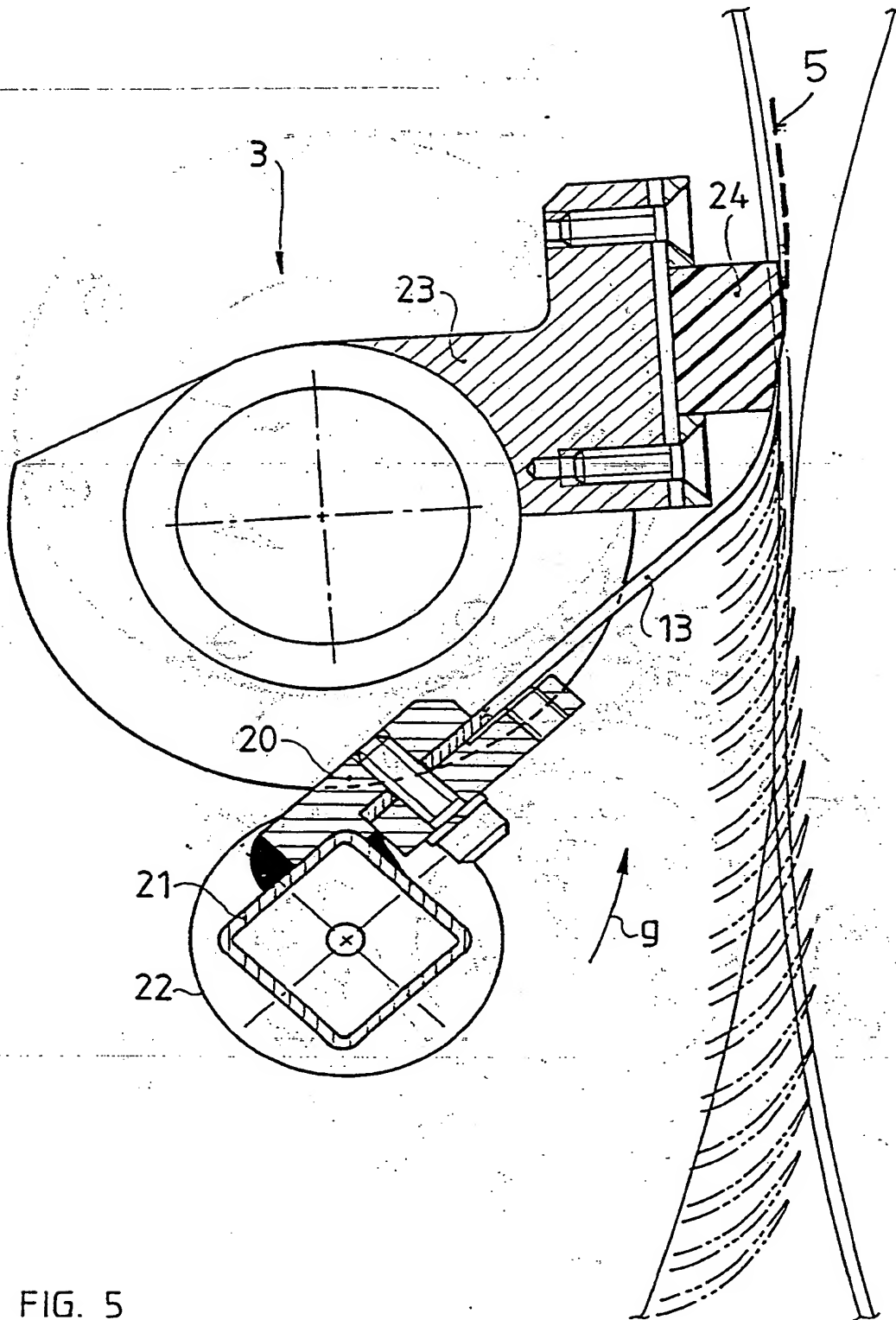
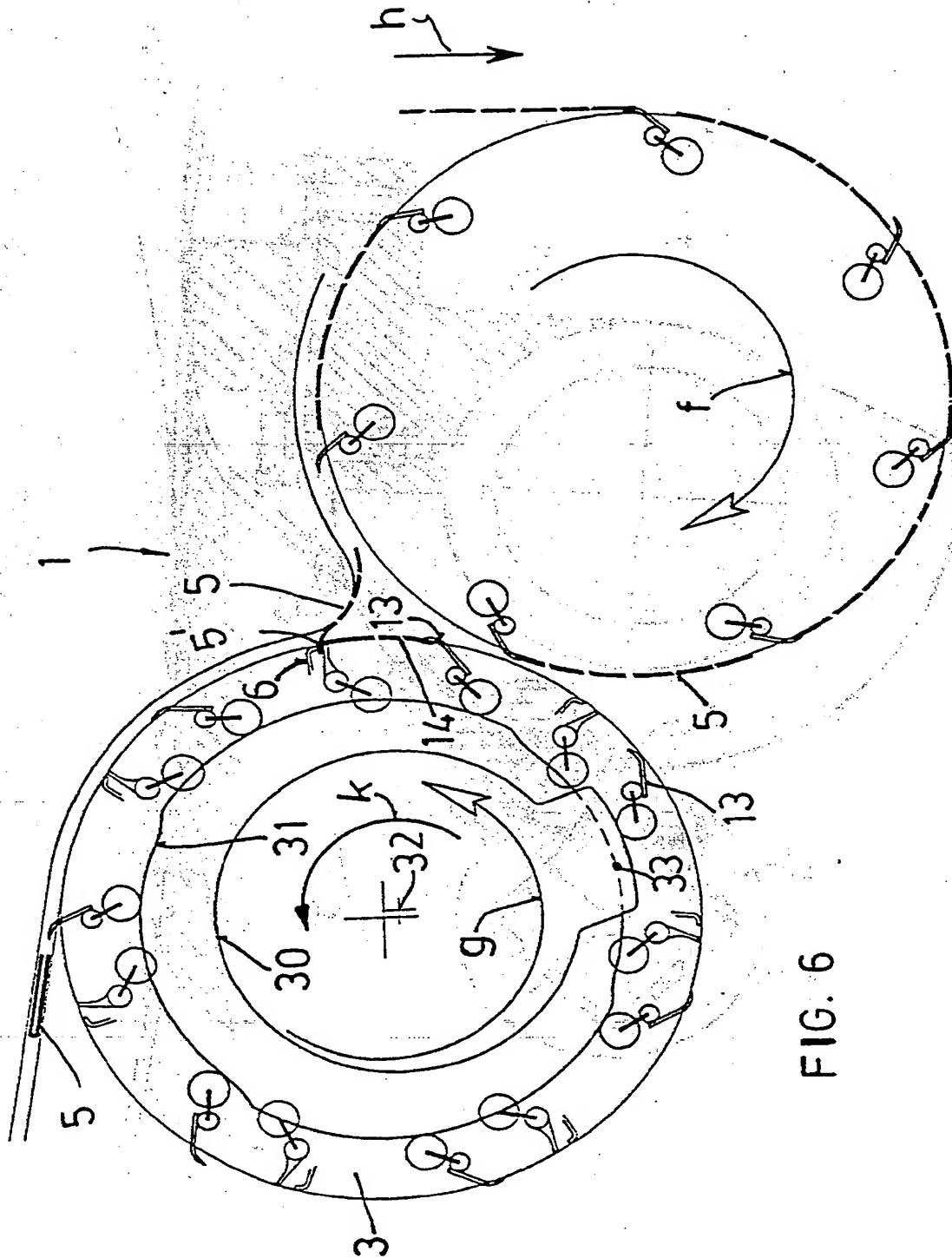


FIG. 4





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)